

## ОСАЖДЕНИЕ ФОСФАТОВ ИЗ РАСПЛАВОВ ХЛОРИДОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ, СОДЕРЖАЩИХ СМЕСЬ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ЧАСТИЦ

Иванов А.Б. \*, Волкович В.А., Васин Б.Д., Чукин А.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [chuvash@yandex.ru](mailto:chuvash@yandex.ru)

## PHOSPHATE PRECIPITATION FROM THE MELTS CONTAINING MIXTURES OF RARE EARTH ELEMENTS: PARTICLE SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS

Ivanov A.B., Volkovich V.A., Vasin B.D., Chukin A.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Precipitation of a mixture of rare earth (RE) phosphates from  $\text{LiCl-KCl-RECl}_3$  melts was investigated with lithium orthophosphate acting as the phosphate precursor. The amount of the phosphate precipitant was calculated to enable 100 % precipitation and the ratio of RE elements in the melt corresponded to that of RE fission products found in spent nuclear fuels. Molten salt was stirred with various rates during the precipitation. X-ray powder diffraction analysis was employed for identifying the compounds formed and particle size distribution curves were measured.

В работе исследовано взаимодействия смеси хлоридов 12 редкоземельных элементов, входящих в состав отработанного ядерного топлива, поступающего на переработку (за исключением прометия), с ортофосфатом лития в расплавах на основе эвтектической смеси  $3\text{LiCl-2KCl}$  в инертной атмосфере при  $550\text{ }^\circ\text{C}$  в условиях постоянного перемешивания расплава. Скорость перемешивания составляла 20, 40 и 60 оборотов в минуту. Рассмотрено влияние исходного мольного отношения ортофосфата лития к смеси хлоридов РЗЭ на фазовый состав и размер частиц образующихся фосфатов, а также полноту осаждения смеси РЗЭ из расплава.

Идентификацию образовавшихся фосфатов РЗЭ проводили методом рентгенофазового анализа на дифрактометре X'Pert PRO ( $\text{CuK}_\alpha$  излучение с  $\beta$ -фильтром (Ni) на вторичном пучке). Расшифровку дифрактограмм осуществляли с использованием программы полнопрофильного анализа Ритвельда и картотеки PDF-2.

Для всех условий осаждения проведено определение размера частиц, составляющих осадок, получены кривые распределения частиц по крупности.